

Mathematik – Aufnahmeprüfung HMS/KBM 2013

Name _____

Vorname _____

Kandidaten-Nr. _____

Ausbildung HMS KVM MMK

Hilfsmittel: Taschenrechner

(Nicht erlaubt sind programmierbare Rechner, Rechner mit Solver-Funktionen zum Lösen von Gleichungen und dergleichen.)

Ist kein logischer Lösungsweg ersichtlich, wird die Aufgabe nicht bewertet.

Die Entstehung des Resultats muss ersichtlich sein.

Als Schreibmaterial sind Bleistift und Rotstift nicht gestattet - ausgenommen die grafische Darstellung.

Aufgabe 10. a) bitte direkt auf dem Aufgabenblatt lösen. **Viel Erfolg!**

Prüfungszeit gesamt **60 Minuten**

Total Punkte _____ **von 45 P.**

Note

Visum der korrigierenden Lehrperson

Aufnahmeprüfung	Mathematik	HMS / KBM	2013
-----------------	------------	-----------	------

1. Lösen Sie diese Gleichung nach x auf ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$$2 \cdot (3 - 3x - 4 \cdot (x - 5)) = -3x - (x - 6)$$

(3 Punkte)

2. Zerlegen Sie vollständig in Faktoren.

$$5a^2b - 35ab + 60b$$

(3 Punkte)

3. Bestimmen Sie die Definitionsmenge und anschliessend die Lösungsmenge ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$$\frac{2x+3}{x+2} - \frac{7-3x^2}{x^2+2x} = \frac{5x+7}{x}$$

(5 Punkte)

4. Geben Sie die Lösung der folgenden Ungleichung in aufzählender Form an ($\mathbb{G} = \mathbb{Z}$).

$$\frac{x}{6} - \frac{2 \cdot (1-x)}{3} > \frac{x-1}{2}$$

(5 Punkte)

5. Bestimmen Sie die Lösungen dieses Gleichungssystems ($x \in \mathbb{Q}; y \in \mathbb{Q}$).

$$\begin{cases} \frac{y}{3} - \frac{2x}{5} = 0 \\ x + \frac{5y}{2} = 2 \end{cases}$$

(5 Punkte)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Aufnahmeprüfung	Mathematik	HMS / KBM	2013
-----------------	------------	-----------	------

6. Peter ist Antiquitätenhändler. Er hat 1200.- CHF in der Kasse. Davon verwendet er einen Drittel, um ein Tischchen für sein Geschäft zu kaufen, welches er für das Doppelte weiterverkaufen kann. Dann braucht er 1000.- um ein Sofa und einen Sessel zu kaufen. Das Sofa verkauft er für den dreifachen Preis des Sessels. Am Schluss hat Peter 3000.- CHF in der Kasse. Zu welchem Preis hat Peter den Sessel weiterverkauft?
(5 Punkte)
7. Mutter und Tochter sind heute zusammen 85 Jahre alt. Vor 5 Jahren war die Mutter doppelt so alt wie ihre Tochter. Wie alt sind Mutter und Tochter heute?
(5 Punkte)
8. Bei einem Staffellauf gibt es 4 verschiedene Wegstücke. Das erste ist 10km lang, das zweite 17km, das dritte 5km und das letzte 8km. Die erste Wegstrecke wird mit einer unbekanntenen Geschwindigkeit zurückgelegt, auf der zweiten hat der Läufer eine 10% kleinere Durchschnittsgeschwindigkeit. Der dritte Läufer braucht die Hälfte der Zeit des Ersten. Der Vierte braucht 40 Minuten für seine Strecke. Insgesamt brauchen sie zusammen 4 Stunden 3 Minuten und 20 Sekunden. Was hatte der erste Läufer für eine Geschwindigkeit?
(Benutzen Sie für diese Aufgabe die Formeln: $v = \frac{s}{t}$; $s = v \cdot t$; $t = \frac{s}{v}$)
(5 Punkte)
9. Auf einem Flohmarkt bietet ein Händler eine Lederjacke zum Preis von 150.- CHF an. Der Käufer möchte aber nur 100.- CHF zahlen. Sie einigen sich, dass der Händler den Preis um gleich viele Prozente senkt, wie der Käufer sein Angebot erhöht. Was ist der endgültige Verkaufspreis und um wie viele Prozente sind beide von ihren Forderungen abgewichen?
(5 Punkte)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

10. a) Zeichnen Sie im Koordinatensystem den Graphen der folgenden Funktion ein:
 $f: y = 2.5x + 4$ (2 Punkte)
- b) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der unten eingezeichneten Funktion g. (2 Punkte)

